



Họ và tên:.....SBD:.....

NỘI DUNG ĐỀ

Câu 1. Số phức liên hợp của số phức $z = -3 + 2i$ là:

- A. $z = -3 - 2i$. B. $z = 3 + 2i$. C. $z = 3 - 2i$. D. $z = 2 - 3i$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu:

$$(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 20.$$

- A. $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$ B. $I(1; -2; 4), R = 20$.
C. $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$. D. $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$.

Câu 3. Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$?

- A. Điểm $P(1; -1)$. B. Điểm $N(1; -2)$. C. Điểm $M(1; 2)$. D. Điểm $Q(1; 1)$.

Câu 4. Cho mặt cầu có diện tích bằng $16\pi a^2$. Khi đó, bán kính mặt cầu bằng:

- A. $2\sqrt{2}a$. B. $\sqrt{2}a$. C. $2a$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 5. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \cos 2x$ là:

- A. $x^2 - \sin 2x + C$. B. $x^2 + \frac{1}{2} \sin 2x + C$.
C. $x^2 + \sin 2x + C$. D. $x^2 - \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $(-\infty; 4]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

x	$-\infty$	1	2	3	4
y'	+	0	-	+	0
y					

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 9$ là:

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-\infty; -2]$. D. $[-2; +\infty)$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông với $BC = a$ và đường cao $SA = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $a^3\sqrt{3}$.

Câu 9. Hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$ có tập xác định D là :

- A. $D = (1; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = (-1; 1)$.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x-3) = \log_3(2x-1)$ là:

- A. $\{-2\}$. B. $\{2\}$. C. $\{1\}$. D. $\emptyset$.

Câu 11. Biết $\int_0^1 f(x) dx = -3$, $\int_0^1 g(x) dx = 4$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - g(x)] dx$ bằng:

- A. -7 . B. 7 . C. -12 . D. 1

Câu 12. Cho số phức $z = -2i + 3$. Tìm số phức $w = iz - 3\bar{z}$?

- A. $-7 + 3i$ B. $-7 - 3i$. C. $7 - 3i$. D. $7 + 3i$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây có véc tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

- A. $2x + 4y - 6z - 1 = 0$. B. $-x + 2y - 3z + 2 = 0$.
C. $x - 2z + 3 = 0$. D. $x - 2y + 3 = 0$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u}(2; 0; -1)$, $\vec{v} = (-2; 1; 3)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$

- A. 7 . B. -7 . C. 1 . D. 11 .

Câu 15. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , biết $M(5; -3)$ là điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức z . Phần thực của z bằng:

- A. 5 . B. 2 . C. -3 . D. 3 .

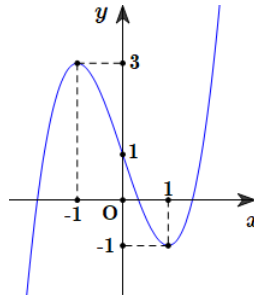
Câu 16. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+5}{x-1}$ là:

- A. 2 . B. 1 . C. 3 . D. 0 .

Câu 17. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{\ln(a^2b^3)}{\ln(a^3b^2)}$. Biết $\ln a = 2021$ và $\ln b = 2022$

- A. $\frac{10108}{10107}$. B. $\frac{2018}{2019}$. C. $\frac{108}{2019}$. D. $\frac{10108}{2021}$.

Câu 18. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = x^3 - 3x - 1$. C. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $N(1; 3; -1)$. B. $M(-3; 5; 3)$. C. $Q(3; 5; 3)$. D. $P(1; 2; -3)$.

Câu 20. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$. C. $A_n^k = \frac{(n-k)!}{n!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 21. Tính thể tích khối hộp chữ nhật có độ dài ba cạnh lần lượt là 2; 3 và 4.

- A. 8. B. 4. C. 12. D. 24.

Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = e^{\pi x + 1}$.

- A. $f'(x) = \pi e^{\pi x + 1}$. B. $f'(x) = e^{\pi x + 1} \ln \pi$. C. $f'(x) = \pi e^{\pi x}$. D. $f'(x) = e^{\pi x} \ln(\pi)$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 24. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4 là:

- A. 12π . B. 42π . C. 24π . D. 36π .

Câu 25. Biết $\int_2^3 f(x)dx = 4$. Khi đó: $\int_2^3 [f(x) - 2x]dx$ bằng:

- A. -3. B. 3. C. 4. D. -1.

Câu 26. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -\frac{1}{4}, d = \frac{1}{2}$. Dạng khai triển của cấp số cộng đó là:

- A. $-\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$ B. $-\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \dots$
C. $-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}; 1; \dots$ D. $-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{3}{4}; \frac{5}{4}; \dots$

Câu 27. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 - 2\sin x$.

- A. $\int (1 - 2\sin x)dx = x + 2\cos x + C$. B. $\int (1 - 2\sin x)dx = x - 2\cos x + C$.
C. $\int (1 - 2\sin x)dx = -2\cos x + C$. D. $\int (1 - 2\sin x)dx = 1 + 2\cos x + C$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

- A. 2. B. -1. C. 0. D. 3.

Câu 29. Cho hàm $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-4; 4]$ và có bảng biến thiên trên $[-4; 4]$ như sau

x	-4	-2	0	4
y'	+	0	-	+
y	-10	0	-4	10

Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

- A. 0. B. 10. C. -2. D. 4

Câu 30. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 - x^2 + 2022$. B. $y = x^3 + x - 1$.
C. $y = x^4 - 2x^2 + 3$. D. $y = x^3 + x^2$.

Câu 31. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^4b = 16$. Giá trị của $4\log_2 a + \log_2 b$ bằng:

A. 4.

B. 2.

C. 16.

D. 8.

Câu 32. Cho hình chóp đều $S.ABCD$, $BC = a$, cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}a^3$.

B. $\frac{\sqrt{6}}{2}a^3$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{6}a^3$.

D. Đáp án khác.

Câu 33. Tính tích phân $\int_1^e \ln x \, dx$

A. -3.

B. -1.

C. 1.

D. 3.

Câu 34. Cho hai điểm $A(-2; 3; 1)$ và $B(4; -1; 3)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là:

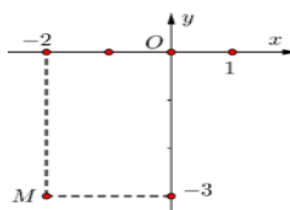
A. $3x - 2y + z + 3 = 0$.

B. $3x - 2y + z - 3 = 0$.

C. $-3x - 2y + z - 3 = 0$.

D. $2x + 3y + z - 5 = 0$.

Câu 35. Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình dưới?



A. $(1+i)(2-i)$.

B. $(1+i)(2-3i)$.

C. $\frac{3-2i}{i}$.

D. $\frac{i}{2+3i}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AD = 2a$, $SA = a$. Khoảng cách từ A đến (SCD) bằng:

A. $\frac{3a}{\sqrt{7}}$.

B. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{2a}{\sqrt{5}}$.

D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 37. Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra khác màu bằng:

A. $\frac{5}{22}$.

B. $\frac{6}{11}$.

C. $\frac{5}{11}$.

D. $\frac{8}{11}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 2)$ và hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 - 4t \\ z = 6 + 6t \end{cases}$

$d': \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-5}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua M , vuông góc với d và d' ?

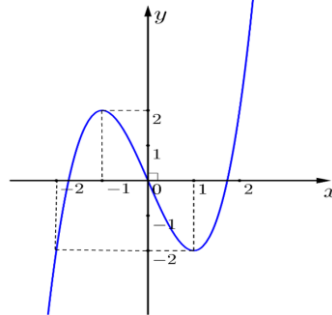
A. $\frac{x-1}{17} = \frac{y+1}{14} = \frac{z-2}{9}$.

B. $\frac{x-1}{14} = \frac{y+1}{17} = \frac{z-2}{9}$.

C. $\frac{x-1}{17} = \frac{y+1}{9} = \frac{z-2}{14}$.

D. $\frac{x-1}{14} = \frac{y+1}{17} = \frac{z+2}{9}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ:



Số nghiệm thực của phương trình $f(f(x)) + 1 = 0$ là

A. 9.

B. 8.

C. 10.

D. 7.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = -\frac{3}{(x-1)^2}, \forall x > 1$ và $f(2) = 4$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(2) = -1$, khi đó $F(3) + F(4)$ bằng:

A. $\ln 6 + 1$.

B. $3\ln 6 + 1$.

C. $2\ln 6 + 1$.

D. $4\ln 6 + 1$.

Câu 41. Cho số phức z thỏa mãn $(3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i$. Mô đun của số phức $(z + 1)\bar{z}$ bằng:

A. 2.

B. $\sqrt{10}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. 4.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{2}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là:

A. $x - y + 2z + 6 = 0$.

B. $x - y + 2z - 6 = 0$.

C. $-x + y + 2z - 6 = 0$.

D. $-x - y + 2z + 6 = 0$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2; 2)$, song song với mặt phẳng

$(P): x - y + z + 3 = 0$ đồng thời cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$ có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 2 - t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 4 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$. Đường thẳng Δ nằm trong (P) , đồng thời cắt và vuông góc với d có phương trình:

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{-1}$.

B. $\frac{x+3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-1}{-1}$.

$$C. \frac{x+4}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{-1}.$$

$$D. \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{-1}.$$

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3)$ và $B(-1; 4; 1)$, đường thẳng

$d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình đường thẳng qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d là:

$$A. \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}.$$

$$B. \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{2}.$$

$$C. \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}.$$

$$D. \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}.$$

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2 - 2x)$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $f(x^2 - 8x + m)$ có 5 điểm cực trị?

A. 15.

B. 17.

C. 16

D. 18

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC) , góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là 60° , $SB = a\sqrt{2}$, góc $BSC = 45^\circ$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là:

$$A. V = \frac{a^3\sqrt{2}}{15}.$$

$$B. V = 2\sqrt{3}a^3.$$

$$C. V = 2\sqrt{2}a^3.$$

$$D. V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{15}.$$

Câu 48. Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 3x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - x$, với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1, 2$ và 3 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng:

$$A. \frac{32}{3}.$$

$$B. \frac{71}{9}.$$

$$C. \frac{71}{6}.$$

$$D. \frac{64}{9}.$$

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của a sao cho phương trình $z^2 - az + 2a - a^2 = 0$ có hai nghiệm phức có môđun bằng 1.

$$A. a = -1.$$

$$B. a = 1.$$

$$C. a = \pm 1.$$

$$D. a = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}.$$

Câu 50. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau $|z-1| = \sqrt{34}, |z+1+mi| = |z+m+2i|$ (trong đó m là số thực) và sao cho $|z_1 - z_2|$ là lớn nhất. Khi đó giá trị $|z_1 + z_2|$ bằng:

$$A. \sqrt{2}.$$

$$B. 10.$$

$$C. 2.$$

$$D. \sqrt{130}.$$

-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu, giáo viên coi thi không giải thích gì thêm).